



Impact des jeux vidéo sur la motivation dans la réadaptation pour membre supérieur
suite à un AVC : perspectives des patients

par
Pascal Desrochers

Sous la direction de Dahlia Kairy, pht., Ph.D.
et la co-direction de Carole Fortin, pht., Ph.D.

Dans le cadre du cours PHT-6123 : Travail d'intégration

1^{er} juin 2016

Programme de physiothérapie
École de réadaptation
Université de Montréal

TABLE DES MATIÈRES

ABRÉGÉ.....	1
INTRODUCTION.....	2
Prévalence et importance de l'AVC	2
Prévalence et conséquences d'un membre supérieur parétique	2
Récupération du membre supérieur parétique	3
Motivation en réadaptation post-AVC.....	3
<i>Facteurs influençant la motivation</i>	<i>4</i>
Limites des interventions actuelles	5
Jeu vidéo	5
MÉTHODOLOGIE.....	6
Devis de l'étude	6
Recrutement des participants	6
Interventions reçues	7
<i>Système de jeu</i>	<i>7</i>
<i>Développement du programme d'exercices et installation du système de jeu</i>	<i>8</i>
Collecte et analyse des données	8
RÉSULTATS.....	9
Expérience vécue par les participants.....	10
Facteurs en lien avec l'utilisation d'un jeu vidéo affectant la motivation	11
Utilité en réadaptation perçue par les participants.....	13
a) Avantages généraux perçus.....	13
b) Obstacles perçus	14
c) Avantages du jeu vidéo par rapport à un programme d'exercices sur papier...	14
Rôles du thérapeute	15

DISCUSSION.....	16
Adhésion aux traitements	17
Motivation des participants	17
Facteurs de l'utilisation d'un jeu vidéo à considérer pour maximiser la motivation des patients.....	18
a) Difficulté optimale.....	18
b) Progression des jeux.....	19
c) À éviter.....	19
Utilité en réadaptation perçue par les participants.....	20
LIMITES DE L'ÉTUDE ET AVENUES FUTURES.....	20
CONCLUSION	22
REMERCIEMENTS.....	22
ANNEXES.....	23
ANNEXE 1 : GUIDE D'ENTREVUE	23
ANNEXE 2 : PHOTO DU SYSTÈME DE JEU.....	24
ANNEXE 3: CARACTÉRISTIQUES DES PARTICIPANTS	25
ANNEXE 4: RECOMMANDATIONS AUX PHYSIOTHÉRAPEUTES DÉSIRANT UTILISER LE JEU VIDÉO EN RÉADAPTATION POST-AVC	26
RÉFÉRENCES.....	27

ABRÉGÉ

Titre : Impact des jeux vidéo sur la motivation dans la réadaptation pour membre supérieur suite à un AVC : perspectives des patients

Auteurs : Desrochers P¹, Kairy D^{1,2} & Fortin C^{1,3}. Programme de physiothérapie, ¹École de réadaptation, Université de Montréal, ²Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain – IRGLM, ³Centre de recherche du CHU Sainte-Justine - Site Centre de réadaptation Marie-Enfant

Introduction/problématique : Seulement 20% des patients retrouvent une fonction complète du membre supérieur après un AVC. Hors, seulement le tiers des patients exécutent un programme d'exercice au congé de la réadaptation. Les jeux vidéo permettraient d'augmenter la motivation des patients à faire des exercices thérapeutiques vu son aspect stimulant. **Objectif :** Explorer les facteurs à considérer en lien avec l'utilisation d'un jeu vidéo pour maximiser la motivation des patients post-AVC en phase chronique à exécuter un programme d'exercice à domicile. **Stratégie méthodologique :** Une étude qualitative composée d'entrevues semi-structurées a été utilisée avec des patients avec un AVC chronique (>6 mois). Ceux-ci ont utilisé un jeu vidéo à domicile pendant quatre semaines pour la réadaptation de leur membre supérieur parétique. Le guide d'entrevue utilisé et l'analyse thématique réalisée à partir des transcriptions verbatim ont été réalisés à partir de la théorie motivationnelle d'Atkinson adaptée par Birren et Schaie pour un contexte de réadaptation. **Résultats :** Six participants présentant des caractéristiques variées ont été interviewés. Les objectifs et attentes des participants étaient très variés. Néanmoins, les participants ont identifié plusieurs facteurs motivants ou démotivants. En lien avec ceux-ci, un tableau de recommandations aux physiothérapeutes a été élaboré en lien avec l'optimisation de la motivation des patients utilisant les jeux vidéo en réadaptation post-AVC. **Conclusion :** Maximiser la motivation des patients lorsqu'ils utilisent les jeux vidéo en réadaptation post-AVC demeure complexe vu les multiples facteurs à contrôler et le fait que ceux-ci évoluent constamment suite aux progrès de la condition du patient.

Mots-clés : AVC, jeux vidéo, motivation, étude qualitative

INTRODUCTION

Prévalence et importance de l'AVC

L'AVC est la première cause de limitations fonctionnelles au niveau international [1-3]. Cette condition amène plusieurs conséquences physiques, fonctionnelles et psychologiques [2,4]. Compte tenu de ces nombreuses séquelles possibles, plusieurs patients sont dépendants d'une aide externe pour plusieurs activités de leur vie quotidienne [5]. Il a également été démontré que plus une personne présente des limitations fonctionnelles, plus elle nécessitera de ressources [5]. C'est pourquoi, en outre, chaque cas d'AVC coûte en moyenne 145 000\$ au cours de sa vie [6]. Or, dans un contexte de réduction des coûts du système de santé québécois, il est donc essentiel que les traitements prodigués aux personnes ayant eu un AVC soient optimaux pour que les limitations fonctionnelles soient réduites au minimum. De plus, compte tenu du fait qu'une personne âgée de plus de 65 ans a 9% plus de chance de subir un AVC [6], le vieillissement actuel de la population canadienne risque d'augmenter considérablement le nombre de personnes ayant subi un AVC dans les prochaines années [2,7].

Prévalence et conséquences d'un membre supérieur parétique

Plusieurs patients ayant eu un AVC présentent des limitations au membre supérieur [8-15]. En effet, seulement 20% des patients retrouveront une fonction complète au membre supérieur suite à un AVC [8,9,16]. Ces limitations au membre supérieur parétique sont caractérisées notamment par des mouvements moins rapides, moins coordonnés et moins efficaces [15]. Les handicaps au membre supérieur sont également corrélés avec certains facteurs socioéconomiques, notamment le fait d'être sans emploi ou de travailler à la maison, être handicapé avant l'AVC, retraité, moins éduqué et avoir l'impression que le revenu familial avant l'AVC était insuffisant [17]. Malgré la prévalence des limitations au membre supérieur, seulement 10 à 15 % des Canadiens ayant subis un AVC auront accès à des services de réadaptation [18]. De plus, lorsqu'ils ont accès à ces services, ceux-ci affirment avoir l'impression d'obtenir leur congé trop rapidement, sans recevoir tous les services de réadaptation qu'ils devraient recevoir [4]. Pourtant, le membre supérieur est important pour la réalisation de plusieurs tâches de la vie quotidienne [11]. D'ailleurs, 26% des patients ayant subis un AVC rapportent avoir de la difficulté dans les activités de la vie quotidienne et activités de la vie domestique [19]. En se basant sur le modèle de la classification internationale

du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF), les limitations au membre supérieur peuvent être la cause de restrictions de participation des patients [20]. En effet, ceux-ci rapportent avoir une diminution de leur participation à des activités récréatives [21]. Ceci amène des conséquences négatives sur la qualité de vie de ces personnes [2,4,7,22-24].

Récupération du membre supérieur parétique

Même si la récupération du membre supérieur se fait principalement dans les six premiers mois suivant l'AVC [9,11], il a été démontré que des gains sont aussi possibles en phase chronique de l'AVC [11,12]. Pour que la récupération motrice soit possible, des évidences modérées [25] suggèrent que le mouvement à pratiquer doit être répété plusieurs fois puisqu'une relation dose-effet existe entre la pratique et la récupération motrice [2,11,12,14]. De plus, afin de favoriser une plasticité neurale chez ces patients, la motivation de ce dernier ainsi que l'exécution de tâches spécifiques et répétées sont des éléments importants [7,26].

Selon Barreca et al., toute personne ayant subi un AVC qui a un pronostic de retour moteur élevé de la main et du bras (pouvoir effectuer des mouvements en dehors de synergies) devraient pouvoir obtenir toutes les opportunités disponibles pour favoriser des gains au niveau de la fonction de leur membre supérieur [27]. Or, les personnes ayant un pronostic de retour moteur moindre devraient aussi obtenir toutes les opportunités disponibles pour favoriser un retour moteur puisque la sévérité des limitations au membre supérieur est grandement liée à l'indépendance dans les activités de la vie quotidienne [16]. Conséquemment, les physiothérapeutes ont donc intérêt à remettre un programme d'exercices lors du congé en réadaptation pour que le patient puisse maximiser la récupération motrice au membre supérieur. Ceci permettrait de répondre aux attentes des patients car ceux-ci affirment vouloir obtenir plus d'occasions de pratiquer les mouvements difficiles au membre supérieur parétique [28]. Or, actuellement, le tiers de ceux-ci n'adhèrent pas au programme d'exercice recommandé par le physiothérapeute au congé de la réadaptation. [3,12].

Motivation en réadaptation post-AVC

La motivation joue un grand rôle dans l'adhésion du patient au programme d'exercices proposé par les professionnels de la santé. En effet, celle-ci est un des principaux

facilitateurs à l'exercice, mais est aussi une des principales barrières lorsqu'elle est absente [12,29]. Selon le dictionnaire Larousse, la motivation se définit par les « Raisons, intérêts, éléments qui poussent quelqu'un dans son action » [30]. En réadaptation, ce concept est très important puisque la motivation est corrélée avec l'obtention de résultats positifs [19,31]. Pour la clientèle AVC, le choix de modalités motivantes pour le patient est d'autant plus important puisque plusieurs d'entre eux présentent une dépression associée [32,33] et que plusieurs se plaignent d'être très fatigable (plainte la plus fréquente chez cette clientèle) [4,28].

Facteurs influençant la motivation

Pour certains, la motivation est d'abord et avant tout un trait de caractère : elle n'est pas influençable par l'environnement de la personne [34]. Au contraire, certains pensent que l'environnement social détermine principalement la motivation d'une personne [34]. Toutefois, plusieurs s'entendent pour dire que la motivation est fondamentalement différente d'un individu à l'autre, mais qu'elle est également influencée par l'environnement social de la personne [34]. En réadaptation, il est donc important de considérer les nombreux facteurs pouvant influencer la motivation d'un individu. Du point de vue d'un patient ayant eu un AVC, sa récupération influencera sa motivation [29]. En effet, lorsque celui-ci constate des progrès, ce dernier est généralement plus motivé [28,29]. Par ailleurs, selon ces patients, un des critères de progrès le plus important est l'indépendance dans les activités de la vie quotidienne [28]. Toutefois, lorsqu'il perçoit des avantages ou tout autre bénéfice secondaire à présenter des limitations fonctionnelles, ce dernier ne sera généralement pas motivé à changer sa situation [34]. La relation qu'il entretient avec le thérapeute influence également sa motivation [34]. Afin de maximiser celle-ci, le thérapeute doit encourager le patient [28] et il doit impliquer celui-ci dans les traitements [34]. Cette implication peut notamment se faire lors de l'élaboration des buts et des traitements puisqu'un patient qui participe à cette étape est généralement plus motivé [28,35,36]. Il a également été démontré qu'un patient sera peu motivé si le but visé est trop ambitieux ou, au contraire, qu'il ne l'est pas assez [34]. Les valeurs et la culture d'une personne influenceront sa motivation et une discordance entre celles véhiculées par le thérapeute et celles véhiculées par le patient aura un effet négatif sur celle-ci [34]. Du point de vue du thérapeute, la motivation qu'ont les patients sera également importante pour celui-ci. En effet, il a été démontré que

lorsqu'un thérapeute perçoit qu'un patient n'est pas motivé dans sa réadaptation, il diminue les encouragements prodigués au patient [31].

Limites des interventions actuelles

Actuellement, les services de réadaptation offerts aux personnes ayant subi un AVC se font dans des centres spécialisés. Les patients doivent donc se déplacer jusqu'à ces centres. Or, l'une des principales barrières à l'exercice est le transport [29,37]. Cette barrière est davantage importante pour les patients vivant loin des centres de réadaptation [7,38]. Chaque patient rencontre un physiothérapeute pour la durée de sa session, ce qui nécessite des ressources professionnelles importantes [7]. Avec les restrictions budgétaires du système de santé, la réduction des effectifs amènent des traitements non-optimaux : les thérapies actuelles comportent trop peu de répétitions de mouvements [3]. Du point de vue des patients, la réadaptation qu'ils reçoivent actuellement est considérée comme non-stimulante [11,32], rigide et non-malléable [39]. Les patients souhaiteraient plutôt obtenir des interventions plaisantes et variées [28].

Jeu vidéo

Le jeu vidéo pourrait permettre de répondre aux désirs des patients ayant eu un AVC tout en augmentant leur motivation vu son aspect stimulant [14,39]. Tout en étant sécuritaire [11,32], son faible coût [2,7,11,22,39] permettrait d'augmenter les services de réadaptation pour ces patients sans augmenter de façon trop importante la pression économique sur le système de santé. L'avantage de cette méthode est qu'elle permet la pratique répétée d'un mouvement [3,8,11,14,39,40] puisque le patient n'est pas dépendant des disponibilités d'un thérapeute et n'est pas limité dans la durée de traitement : il le fait quand il veut pendant le temps qu'il veut. De plus, le jeu vidéo peut être pratiqué à partir de la maison, ce qui élimine le transport des patients, principale barrière à l'exercice [29,37]. Son efficacité pour la réadaptation du membre supérieur a d'ailleurs été démontrée pour les patients ayant eu un AVC. En effet, les patients ayant essayé le jeu vidéo ont démontré une plus grande vitesse [7,21,40] et une plus grande fluidité dans leurs mouvements au membre supérieur [40]. Ils ont également démontré une amélioration de la force musculaire [7], des capacités motrices au membre supérieur [7] et de la fonction au membre supérieur [2,7,13,41].

Peu d'études ont évalué la perspective des patients suite à l'utilisation sur une base quotidienne d'un jeu vidéo à la maison. Pourtant, cette information permettrait de mieux comprendre l'impact des jeux vidéo sur la motivation des patients. L'objectif principal de cette étude est donc d'explorer les facteurs à considérer en lien avec l'utilisation d'un jeu vidéo pour maximiser la motivation des patients post-AVC en phase chronique à exécuter un programme d'exercice à domicile. Les objectifs secondaires sont de déterminer 1) les avantages et inconvénients perçus par les patients suite à l'utilisation quotidienne d'un jeu vidéo 2) l'adhésion à moyen terme des patients à un jeu vidéo. Les résultats de cette étude permettront d'émettre des recommandations aux physiothérapeutes désirant utiliser le jeu vidéo en réadaptation pour une clientèle post-AVC en phase chronique dans le but de maximiser la motivation de leurs patients.

MÉTHODOLOGIE

Devis de l'étude

Une étude exploratoire imbriquée dans un essai clinique randomisé (ECR) a été menée, avec une approche qualitative composée d'entrevues semi-structurées. Les entrevues semi-structurées sont utiles lorsque peu d'information est connue sur le sujet puisqu'elles permettent aux chercheurs de questionner davantage pour préciser les réponses des participants [42,43].

Recrutement des participants

Les participants ont été recrutés à partir d'un ECR portant sur l'utilisation d'un jeu vidéo à domicile pour la récupération motrice au membre supérieur suite à un AVC (>6 mois). Seuls les participants faisant partie du groupe expérimental ont été recrutés. Ceux-ci ne recevaient plus de services de réadaptation, présentaient des déficits moteurs résiduels légers à modérés au membre supérieur (score 2-6 à la section bras du Chedoke-McMaster), étaient indépendants en position assise et ne présentaient aucune douleur à l'épaule. Les participants devaient également avoir terminé leur participation au projet. De plus, pour assurer un bon déroulement de l'entrevue, ils devaient être capables de s'exprimer en français ou en anglais. Les participants étaient exclus s'ils présentaient des troubles cognitifs, émotionnels, psychiatriques ou tout autre problème de santé pouvant limiter leur capacité à communiquer ou leur compréhension durant l'entrevue. Les participants ont été contactés par téléphone par le chercheur principal de cette

étude (PD). Au cours de cet appel, le projet a été expliqué. Pour les participants qui désiraient participer au projet, la date de l'entrevue a été cédulée selon leurs disponibilités.

Interventions reçues

Système de jeu

Le système de jeu utilisé dans le projet a été développé par Jintronix Inc (Montréal, Canada), en développement depuis 2010. Le système de jeu fonctionne avec Windows et est connecté à une Kinect 2 (Microsoft). Cette caméra permet de localiser en temps réel la tête du participant, ses membres, son tronc ainsi que les mouvements associés à chacun des membres [14]. Contrairement à d'autres systèmes de détection de mouvements (ex. Wii), aucun capteur n'a besoin d'être installé sur le participant et aucune manette n'est utilisée pendant le jeu. Le système de jeu permet à la fois d'entraîner un membre supérieur individuellement et d'entraîner les deux membres supérieurs de façon simultanée. Les jeux vidéo développés par Jintronix Inc. ont été adaptés pour les personnes ayant eu un AVC. Ce type de jeux permet ainsi d'avoir un rythme qui est adapté pour les patients [32,39]. De plus, les jeux adaptés sont faisables pour ces patients puisqu'ils s'ajustent selon les amplitudes articulaires atteignables par l'utilisateur [3]. Pour des personnes sans expérience avec les jeux vidéo, il est également important d'avoir des jeux simples [12]. Le système de jeu comporte six jeux comprenant différents exercices contre gravité : 1) « *Fish Frenzy* » : mouvements contrôlés du membre supérieur permettant de tracer des trajectoires ou des formes distinctes en 2-D ou 3-D 2) « *Kitchen Cleanup* » : mouvements d'atteinte vers l'avant d'ustensiles ou verres placés sur un comptoir que l'utilisateur doit ramener vers lui 3) « *Space* » : mouvements d'abduction de l'épaule permettant de monter et descendre une navette pour qu'elle attrape les barils d'essence 4) « *Pop clap* » : coordination bilatérale des membres supérieurs pour taper et crever des ballons 5) « *Catch carry drop* » : coordination bilatérale des membres supérieurs pour attraper une pomme et la relâcher au-dessus d'une cible 6) « *Garden Grab* » : mouvements croisés d'atteinte en hauteur et relâchement vers le bas. Pour chacun de ces jeux, plusieurs niveaux de difficultés sont disponibles. Le système de jeu permet également d'enregistrer les activités et résultats du participant dans une base de données accessible pour le physiothérapeute.

Développement du programme d'exercices et installation du système de jeu

Une rencontre entre chaque participant et un physiothérapeute a été cédulée au début du projet. Durant cette rencontre, le participant pouvait se familiariser avec le système de jeu, tandis que le physiothérapeute pouvait développer le programme d'exercices et ajuster la difficulté des jeux (grosseur de la cible, précision, vitesse) en fonction des capacités du participant. Suite à cette rencontre, un membre de l'équipe de recherche allait installer au domicile du participant une Kinect 2 et un ordinateur de bureau fonctionnant sous Windows 8 et comportant le système de jeu. Il était demandé à chaque participant d'utiliser le système de jeu au moins six fois par semaine, pendant au moins trente minutes par jour, et ce, durant quatre semaines. Ces paramètres s'expliquent par le fait que la répétition d'une tâche est un des éléments importants afin de favoriser une plasticité neurale chez ces patients [7,26]. Chaque semaine, le physiothérapeute consultait les activités et résultats de chaque participant et ajustait la difficulté des exercices dans le but de maintenir l'exercice suffisamment difficile pour ce dernier. Un assistant de recherche vérifiait quotidiennement les activités des participants et faisait un rappel téléphonique de participation lorsque ceux-ci n'avaient pas utilisé le système de jeu dans les trois derniers jours. Les participants pouvaient également contacter cet assistant de recherche pour tout problème ou désagrément rencontré lors de l'utilisation du jeu vidéo.

Collecte et analyse des données

Des entrevues semi-structurées ont été menées avec chaque participant au centre de réadaptation ou par conférence téléphonique. Le chercheur principal de cette recherche (PD), qui n'avait pas été impliqué dans le recrutement de l'ECR initial, a réalisé toutes les entrevues. Celles-ci se sont déroulées en français ou en anglais en fonction de la préférence du patient. Avant le début des entrevues, un guide d'entrevue contenant des questions semi-ouvertes et des questions de clarification a été élaboré par l'équipe de recherche (voir Annexe 1) en se basant sur une version de la théorie d'Atkinson adaptée par Birren et Schaie pour un contexte de réadaptation [44]. Cette théorie stipule que la motivation d'un individu est proportionnelle aux chances perçues par la personne d'obtenir des résultats positifs en réadaptation et à l'utilité ou la valeur perçue accordée à des gains en réadaptation, mais qu'elle est inversement proportionnelle aux coûts perçus par le patient pour obtenir ces gains ou pour participer au processus de réadaptation. Une personne est donc hautement motivée si elle est convaincue que ses

chances d'obtenir des résultats positifs en réadaptation sont élevées et qu'elle accorde une importance aux résultats positifs de la réadaptation, sans toutefois percevoir d'effets négatifs sérieux à l'obtention de ces gains ou au processus de réadaptation. Les entrevues ont ensuite été transcrites mot à mot par le chercheur principal (PD) et vérifiées par DK, chercheure principale de l'ECR.

Une analyse thématique a été utilisée. Cette dernière permet d'explorer un sujet lorsque peu d'information est connue [45]. Chaque verbatim a d'abord été lu et relu par les auteurs de l'article. Les réponses des participants ont par la suite été comparées les unes aux autres afin d'identifier les principaux thèmes, de même que les différences et les ressemblances entre les cas. Une série de code a ensuite été élaborée et chaque section des verbatim a été reliée à un code. Certains codes se chevauchant ont été regroupés et c'est à partir de ces codes restants que les thèmes finaux ont été identifiés.

Cette étude a été approuvée par le Comité d'éthique de la recherche (CÉR) des établissements du Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain (CRIR). Un consentement libre et éclairé a été obtenu par tous les participants avant les entrevues.

RÉSULTATS

Neuf participants ont été contactés pour participer au projet. Parmi ceux-ci, un n'a pas retourné l'appel, un n'avait pas de disponibilité commune avec le chercheur principal (PD) pour faire l'entrevue, un a refusé disant ne plus vouloir être contacté concernant les jeux vidéo et six (deux femmes, quatre hommes) ont acceptés de participer au projet. Les participants étaient âgés entre 54 et 83 ans. Le nombre de mois depuis l'AVC variait entre 16 et 125 mois. Ceux-ci avaient une cote de retour moteur au bras allant de 2 à 6 au Chedoke-McMaster. Les données collectées, grâce au questionnaire sociodémographique, sont répertoriées dans le tableau 1 (Annexe 3). La durée des six entrevues fut en moyenne 32 minutes 44 secondes et ont toutes été réalisées par le chercheur principal (PD). Toutes les entrevues ont été effectuées en français. Quatre entrevues ont été réalisées au centre de réadaptation, tandis que deux entrevues ont été réalisées par téléphone. Suite à l'analyse des verbatim, quatre thèmes ont été identifiés : 1) Expérience vécue par les participants 2) Facteurs en lien avec l'utilisation

d'un jeu vidéo affectant la motivation 3) Utilité en réadaptation perçue par les participants 4) Rôles du thérapeute.

Expérience vécue par les participants

En ce qui a trait à l'appréciation générale des participants, trois d'entre eux affirment avoir beaucoup aimé leur expérience de réadaptation avec le jeu vidéo (Participant #2, 3 et 5), deux affirment avoir trouvé cela « correct » (Participant #1 et 6) et un affirme ne pas avoir aimé du tout (Participant #4).

La moitié des participants ont utilisé le jeu vidéo tel que prescrit par l'équipe de recherche (au moins six fois par semaine), tandis que l'autre moitié l'a plutôt utilisé trois fois par semaine. Par ailleurs, l'intégration des exercices dans le quotidien des participants a été différente d'une personne à l'autre. Cependant, plusieurs ont affirmés utiliser le jeu vidéo en début de journée, moment durant lequel ils affirment avoir le plus d'énergie.

Les six participants présentaient différents profils de joueurs. En effet, deux d'entre eux affirmaient préférer les jeux avec lesquels ils réussissaient le mieux, tandis que deux autres se décrivaient comme « compétitifs » et aimaient se lancer des défis personnels. Un autre participant se décrivait comme quelqu'un de travaillant qui aime les jeux difficiles, tandis qu'un participant affirmait aimer quand tout est dirigé par quelqu'un d'autre. Pour l'un des participants se disant compétitif, le fait d'avoir un résultat quantifié pendant ou après le jeu l'aurait davantage stimulé puisque ce dernier affirme être motivé par le fait d'améliorer son score de fois en fois.

« Parce que c'est toujours le fun de se challenger soi-même. Puis peut-être avoir des pointages aussi, ça serait stimulant » (Participant #5).

En ce qui concerne la progression durant les quatre semaines de traitement, les progrès étaient perçus différemment d'un participant à l'autre. En effet, certains percevaient le progrès par un changement dans la vitesse du jeu, tandis que d'autres le percevaient plutôt dans l'augmentation de l'amplitude de mouvement demandé ou dans la réussite ou l'échec de la tâche demandée. Le moment et les critères de progression, de même que la difficulté optimale d'un exercice ne faisait pas consensus au sein des participants. En effet, un d'entre eux affirme qu' :

« Il faudrait être plus cool dans la progression. Peut-être barrer ça puis dire "On va attendre un peu". Pas nécessairement augmenter au premier essai. Fait un deuxième, un troisième, un quatrième essai puis là on augmentera après, quand ça sera 100% parfait. Parce que là, je n'ai pas l'impression que c'était 100% parfait, puis on augmentait quand même. » (Participant #3).

D'un autre côté, quelques participants trouvaient certains jeux trop faciles et non-stimulants vu le manque de défis.

« Il manquait un peu de stimulation. Il faut que ça soit plus un défi que... Suivre les poissons là, après, j'ai assez vite réussi à le faire, c'est facile là. » (Participant #4).

Pour pallier à ce problème, un participant a suggéré de demander à la fin du jeu si le joueur trouvait l'exercice suffisamment difficile ou non et ce, dans le but d'aider le thérapeute dans l'ajustement de la difficulté de l'exercice.

Ainsi, il est possible d'observer une grande disparité au sein des participants, autant en ce qui concerne l'appréciation générale, l'adhésion au traitement, les profils de joueurs, la perception de la progression et du moment de celle-ci. Même si l'intégration au quotidien était différente selon les participants, le moment où ceux-ci avaient le plus d'énergie était celui choisi pour utiliser le jeu vidéo.

Facteurs en lien avec l'utilisation d'un jeu vidéo affectant la motivation

La motivation des participants pour faire les exercices a été influencée par plusieurs facteurs qui ont soit été motivants ou démotivants.

Celle-ci a été augmentée notamment lorsque le jeu était perçu comme bien adapté aux capacités du participant, c'est-à-dire, suffisamment difficile et poussant les limites du participant.

« Mais quand tu approches de lui [un niveau difficile] là, c'est forçant parce que c'est difficile puis c'est rapide aussi... c'est vraiment trippant. » (Participant #2).

De plus, le désir d'améliorer la condition de leur membre supérieur parétique augmentait la motivation. En effet, tous les participants se disaient prêts à entreprendre n'importe quoi pour améliorer leur fonction au membre supérieur.

« Je cherche, comme n'importe qui, n'importe quelle méthode pour améliorer ma main. Si on me propose un jeu vidéo, ou n'importe quoi, je vais l'essayer...Ce qui est motivant, c'est d'améliorer ma main » (Participant #1).

Pour certains, le jeu vidéo était motivant puisqu'il leur procurait un objectif concret et précis, soit de réussir la tâche demandée.

« Moi je suis un compétitif puis le fait d'essayer de pouvoir aller un peu plus loin, de battre la machine, moi ça me stimule beaucoup. Alors, j'ai beaucoup aimé cet aspect là. » (Participant #3).

« Ça [le jeu vidéo] donne un certain but et j'aime bien réussir. » (Participant #1).

D'un autre côté, le fait d'avoir rencontré certaines difficultés techniques avec le système de jeu a amené une diminution de la motivation ainsi qu'une frustration chez certains.

« Les ballons, bien ça, j'avais les ballons, mais la machine me disait que je ne l'avais pas eu, fake ça, ça me frustrait... Comme la machine me marquait souvent que je ne l'avais pas, c'était décevant. » (Participant #5).

Lorsque les jeux présentaient des difficultés techniques, la majorité des participants ne faisaient plus ceux-ci, réduisant ainsi la durée de leurs séances. Ce même phénomène a été observé lorsque les participants sentaient que le jeu n'était pas bien adapté pour leurs capacités, c'est-à-dire que le jeu était perçu comme trop facile ou trop difficile. Tous s'entendent pour dire que ceci était démotivant.

« Vu la difficulté que je t'ai expliquée, rapidement, je suis devenu démotivé. Ça ne me tentait plus de me faire dire par la machine ou de comprendre que je n'y arrivais pas. » (Participant #3).

« Ce n'est pas un jeu stimulant, c'est trop facile » (Participant #4).

Par ailleurs, un des participants souligne la difficulté d'avoir un exercice bien adapté :

« On est dans une zone fine là. Pu de défi ou trop de défi, c'est la même affaire là. Pu de défi ce n'est pas motivant, trop de défi ce n'est pas motivant. Il faut trouver le milieu. » (Participant #3).

Ainsi, le fait d'avoir un jeu adapté pour le participant, que ce jeu tente d'améliorer la fonction de son membre supérieur parétique et que le jeu comporte des objectifs concrets et précis ont augmentés la motivation des participants. À l'inverse, un jeu mal adapté et le fait de devoir faire face à des difficultés techniques occasionnent une diminution de la motivation, voire même de la frustration.

Utilité en réadaptation perçue par les participants

a) Avantages généraux perçus

Du point de vue des participants, le jeu vidéo a été perçu comme une occasion de pouvoir faire des exercices répétés avec leur membre supérieur atteint. Ceci correspond d'ailleurs à leurs attentes puisque comme mentionné plus haut, tous se disaient prêts à entreprendre n'importe quoi pour améliorer leur fonction au membre supérieur. Un des avantages perçus du jeu vidéo par rapport aux autres moyens a été le fait qu'il était possible de faire les exercices à tous les jours, et ce, même après la fin des traitements prévus en réadaptation.

« J'aime bien parce que je le ferais encore tous les jours... J'ai forcé puis c'est même excellent. Puis à tous les jours là, c'était trippant. » (Participant #2).

De plus, les participants ont souligné l'importance de pouvoir faire leurs exercices à leur convenance, maximisant ainsi leurs chances de succès. De plus, ceci a été perçu comme un moyen de favoriser l'auto-prise en charge de leur condition.

« On peut être beaucoup plus autonome puis moi je pense que c'est important d'être autonome quand on a une atteinte comme j'ai subie, de pouvoir choisir, là ça me tente, là je suis prêt...Tu le fais quand ça te tente là...parce qu'il y a des moments où on est plus en énergie et où c'est plus facile de se mettre en activation... c'est plus intéressant d'avoir la flexibilité de le [jeu vidéo] faire au moment où tu as plus de chance de passer au travers avec succès. » (Participant #3).

Pour certains, le fait de ne pas devoir se déplacer pour faire leur réadaptation a été perçu comme un avantage.

« Si on doit se déplacer tous les jours pour avoir la physio, c'est assez embêtant. Si on peut le faire chez soi, qu'on n'a pas d'autres personnes qui sont impliquées, ça c'est mieux. » (Participant #1).

b) Obstacles perçus

D'un autre côté, pour un participant, son manque d'aisance avec la technologie représentait un obstacle à ce moyen de réadaptation. L'aide de sa fille a été indispensable pour ce projet.

« Parce que si j'avais été seul à la maison, je n'aurais jamais accepté je pense qu'ils viennent installer un écran chez moi. » (Participant #6).

c) Avantages du jeu vidéo par rapport à un programme d'exercices sur papier

Lorsque questionnés à savoir s'ils préféreraient obtenir un programme d'exercices sur papier ou par l'entremise d'un jeu vidéo, certains choisiraient le jeu vidéo puisque les exercices sont « dissimulés » et que ce mode est beaucoup plus interactif et motivant.

« Puis le vidéo pour moi, ça venait toucher des zones sensibles où je peux accrocher à de la motivation parce qu'il y a un défi puis parce qu'il y a quelque chose de proposé, de structuré. » (Participant #3).

« Puis en même temps, le jeu vidéo bien c'est plus motivant parce que ça bouge devant nous autres. Un peu comme des enfants là, c'est plus le fun de jouer au jeu vidéo que de jouer aux cartes. » (Participant #5).

« Mais il y a un petit quelque chose sur les jeux vidéos : on ne se rend pas compte qu'on fait quelque chose, c'est plus dissimulé... On ne pense pas qu'on travaille sur une conséquence de l'AVC » (Participant #1).

Pour un autre participant, il faudrait que le système de jeu soit modifié puisque le jeu vidéo dans sa forme actuelle ne l'a pas convaincu de l'efficacité pour améliorer ses capacités au membre supérieur parétique. Seulement un participant a affirmé qu'il aurait préféré un programme d'exercice papier puisqu'il se disait plus à l'aise avec ce format. Par ailleurs, pour un participant, le fait que le jeu vidéo ait pu être utilisé malgré sa faible préhension a été perçu très utile. En effet, malgré que ce dernier se disait motivé à

améliorer la fonction de son membre supérieur, il ne voulait pas essayer certaines thérapies offertes vu la préhension requise pour les effectuer.

« Ça c'était une des raisons qui m'intéressait bien gros avec le jeu vidéo c'est que ça ne te demandait pas nécessairement de la préhension. Alors j'ai pu m'y adonner. Il [membre de l'équipe de recherche] m'a laissé le kit manuel et je ne l'ai même pas ouvert, je n'ai même pas regardé de ce que c'est en question, parce que ça ne me tente pas. Au départ, je présume que je ne pourrai pas le faire, alors... Tandis que le jeu vidéo, quand je l'ai vu la première fois, je me suis dit : « Ahhh, ça, je suis capable de faire ça » (Participant #3).

Pour ce participant, le jeu vidéo lui aura ainsi permis de prendre conscience de ses capacités au bras.

« Je ne savais pas où ça [le jeu vidéo] mènerait, mais j'ai vu assez rapidement que grâce à ce jeu là, j'ai compris que j'étais dans l'erreur en disant qu'il n'y avait plus rien à faire avec ça [son membre supérieur parétique]. Ce n'est pas vrai, je suis capable d'en faire plus que ce que je pensais » (Participant #3).

Malgré le fait qu'un participant affirme avoir eu de la difficulté vu son manque d'aisance avec la technologie, les participants ont tout de même soulevé plusieurs avantages variés et trouvent majoritairement que ce moyen de réadaptation est plus avantageux qu'un programme d'exercices sur papier, un outil fréquemment utilisé en physiothérapie.

Rôles du thérapeute

Malgré le fait que plusieurs patients ont trouvé avantageux le fait d'être indépendant dans leurs exercices, l'implication d'un physiothérapeute a néanmoins été jugée bénéfique. En effet, pour un participant, la présence d'un physiothérapeute qui regardait ses résultats amenait une forme d'obligation à faire ses exercices.

« Comme je vous dis, en ayant un jeu vidéo, c'est sûr qu'on sait que, à l'autre bout, vous [l'équipe de recherche] attendez des résultats : on a prit un contrat ensemble, il faut le faire. Tandis que le [GRASP], bien, faut le faire

pour soi-même, puis c'est facile trouver l'excuse que bon, aujourd'hui je n'ai pas eu le temps, je le ferai demain. » (Participant #5).

Pour d'autres, la présence du physiothérapeute aurait pu être accentuée, notamment pour les rassurer quant à l'exécution adéquate des exercices.

« Quand on essaie d'expliquer quelque chose à quelqu'un, on ne peut pas anticiper toutes les questions qu'il va avoir. Peut-être qu'il aurait fallu une session avec quelqu'un après avoir essayé une ou deux fois ces jeux vidéos... qu'est-ce qu'il se passe, que quelqu'un réponde aux questions plutôt que de trouver soi-même. » (Participant #1).

D'un autre côté, un participant affirmait qu'il n'avait pas apprécié son expérience avec le jeu vidéo puisque ce dernier préférait plutôt les séances dirigées par quelqu'un devant lui.

« J'ai besoin de la stimulation qui vient de la personne qui demande puis qui dit : "Fait ça, fait ça" » (Participant #4).

Les participants présentaient donc des visions différentes du rôle du physiothérapeute dans la réadaptation avec le jeu vidéo, allant d'une implication réduite à une prise en charge quasi-totale des séances de réadaptation.

DISCUSSION

Dans cette étude, nous avons exploré les facteurs en lien avec l'utilisation d'un jeu vidéo qui affectent la motivation des utilisateurs et avons décrit l'expérience vécue par les participants tout en identifiant les avantages et inconvénients du jeu vidéo pour la réadaptation du membre supérieur. À la lumière des entrevues, il a été possible de constater la disparité dans les objectifs et attentes des participants envers le jeu vidéo et le suivi offert par le thérapeute. Tout ceci amène une complexité dans la sélection des jeux, de la difficulté des jeux et du moment d'ajuster la difficulté des jeux. La capacité à répondre à ces objectifs et attentes influencent majoritairement la motivation du patient. Néanmoins, plusieurs avantages de ce mode de réadaptation ont été identifiés par les participants, notamment la possibilité de faire quotidiennement des exercices pour leur membre supérieur parétique.

Adhésion aux traitements

L'adhésion à ce mode de réadaptation par le jeu vidéo a été bonne. En effet, la moitié les participants ont suivi les recommandations de l'équipe en faisant le jeu au moins six fois par semaine, tandis que l'autre moitié a fait le jeu trois fois par semaine. Ce facteur est très important puisqu'il est un déterminant important dans les résultats de la réadaptation avec cette clientèle [12,46]. Ceci demeure supérieur à ce qui est recensé dans la littérature avec un programme d'exercice à domicile standard. En effet, seulement le tiers des personnes ayant subies un AVC disent suivre leur programme d'exercice fourni au congé [3,12]. La plus grande adhésion au jeu vidéo pourrait s'expliquer par le rôle du thérapeute dans ce mode de réadaptation. Malgré le fait que ce dernier n'intervient pas directement avec le patient, les participants peuvent ressentir une forme de pression puisque les données sont enregistrées dans le système et que le physiothérapeute les consultent afin d'ajuster les exercices [3]. Un participant (#5) a d'ailleurs parlé de cette pression lorsqu'elle affirme « *que, à l'autre bout, vous (l'équipe de recherche) attendez des résultats : on a prit un contrat ensemble, il faut le faire.* ».

Motivation des participants

Selon la théorie de la motivation en réadaptation de Birren et Schaie (adaptation de la théorie d'Atkinson), un patient présentera une grande motivation lorsqu'il 1) perçoit favorablement les chances d'obtenir des résultats positifs en réadaptation 2) accorde une grande valeur ou utilité aux gains en réadaptation 3) ne perçoit pas de gros coûts pour obtenir ces gains [44]. À la lumière des entrevues de cette étude, tous se disaient prêts à faire n'importe quoi pour améliorer leur condition physique et plusieurs trouvaient avantageux ce mode de réadaptation comparativement aux séances traditionnelles. En effet, aucun transport n'est requis pour ce mode de réadaptation, ce qui élimine la principale barrière à l'activité physique recensé par les patients [29,37]. De plus, le fait de pouvoir faire sa réadaptation au moment désiré (généralement le moment où les participants avaient le plus d'énergie) a été soulevé comme un avantage. Ainsi, la valeur accordée par les participants aux gains en réadaptation était grande et les coûts associés pour obtenir ces gains étaient perçus comme faibles. En ce qui concerne les chances perçues d'obtenir des résultats positifs en réadaptation, les participants étaient toutefois divisés : certains se disaient convaincus par ce moyen de réadaptation, tandis que d'autres semblaient plutôt douter de l'efficacité de celui-ci. En effet, le cas d'un

participant avec peu de préhension à la main parétique ne croyant pas aux exercices du GRASP (programme d'exercice pour le bras et la main pouvant se faire de façon autonome à la maison) [47], mais étant persuadé de l'efficacité du jeu vidéo démontre l'effet positif de ce mode de réadaptation sur la motivation. Cependant, les personnes qui trouvaient que les jeux n'étaient pas adaptés à leurs capacités physiques accordaient peu de chances d'obtenir des résultats positifs grâce au jeu vidéo. Ceci rappelle donc, encore une fois, toute l'importance d'avoir un jeu vidéo bien adapté aux capacités du patient.

Il serait cependant faux de prétendre que les personnes ayant une opinion non-favorable aux jeux vidéo avant de l'avoir essayé auront moins de chances d'adhérer à ce mode de réadaptation à long terme. En effet, selon Rothman [48], la satisfaction des résultats obtenus grâce à un comportement influencera l'adoption à long terme de celui-ci. Ainsi, un participant avec de faibles attentes de résultats aura plus de chance de voir ses attentes comblées ou dépassées et sera donc plus enclin à poursuivre ce comportement. À l'inverse, un patient avec des attentes trop élevées est à risque de ne pas voir ses attentes comblées. Le résultat serait une probabilité élevée de ne pas poursuivre ce comportement.

Facteurs de l'utilisation d'un jeu vidéo à considérer pour maximiser la motivation des patients

Comme mentionné plus haut, la motivation a été influencée par plusieurs facteurs. Or, il apparaît difficile de tous les contrôler étant donné la complexité de certains.

a) Difficulté optimale

La difficulté optimale d'un exercice est très importante à considérer puisqu'elle peut autant être un facteur motivant qu'un facteur démotivante lorsqu'elle n'est pas adaptée aux capacités et désirs du patient. Ces conclusions vont de pair avec l'article de Maclean qui affirme qu'un patient sera peu motivé si le but visé est trop ambitieux ou, au contraire, qu'il ne l'est pas assez [34]. Or, celle-ci est très difficile à déterminer puisqu'elle fait intervenir plusieurs facteurs : le profil du joueur du patient, sa vision du progrès, sa préférence quant au moment de la progression, sa vision de la réussite d'un exercice, etc. Cette variance explique pourquoi certains participants aiment mieux les jeux très difficiles où la tâche demandée n'est pas toujours atteignable par exemple, tandis que d'autres aiment plus les jeux où ils peuvent améliorer leur performance

(vitesse, exactitude du mouvement). Pour ces patients qui désirent pouvoir réaliser une tâche de façon presque parfaite (vitesse et trajectoire donnée), il est important d'utiliser un jeu vidéo adapté et de ne pas utiliser un jeu vidéo commercial qui pourrait leur demander beaucoup trop de compensations. En effet, ces jeux sont généralement trop rapide pour cette clientèle [32] et nécessite souvent une amplitude de mouvement complète [3]. Pour pouvoir s'assurer d'avoir un jeu adapté pour le patient, plusieurs possibilités peuvent être considérées. Notamment, il est possible de questionner les participants à la fin de chaque jeu ou de superviser occasionnellement les participants afin de constater le défi offert par chaque jeu. De plus, il serait intéressant de prévoir plusieurs jeux pour pouvoir déterminer ceux qui sont les plus adaptés à la condition du patient.

b) Progression des jeux

Le moment d'augmenter la difficulté de l'exercice sera différent selon chaque participant. Il est possible de remarquer que certains ne se contentaient pas seulement de réussir ou non la tâche, mais désiraient également une perfection (précision, vitesse) dans les mouvements effectués pour y parvenir. Selon Alankus et al., afin d'avoir une difficulté adaptée aux attentes du participant, il serait également possible, au moment de la progression, de demander au patient de choisir si ce dernier désire augmenter l'amplitude de son mouvement ou la précision de celui-ci [3]. Vu le fait que le patient déterminera les objectifs à atteindre, sa motivation à exécuter le jeu sera augmentée [28,35,36]. L'auto-détermination des objectifs à atteindre devrait donc toujours être encouragée et favorisée tout au long du processus afin de favoriser l'autonomie dans la réadaptation et de stimuler la motivation du patient.

c) À éviter

Il s'avère également important d'avoir un jeu vidéo qui présente le moins possible de difficultés techniques puisque les participants cessent de faire les jeux et disent être frustrés par ce facteur. Il en va de même pour ce qui est de la difficulté adéquate d'un exercice : lorsque jugé trop facile ou trop difficile par un participant, il arrête de le faire ou se démotive à le faire. Ceci a été observé malgré le fait que les participants pouvaient, en tout temps, rejoindre un membre de l'équipe de recherche pour tout problème ou désagrément rencontré. Ainsi, il est important de détecter rapidement ces situations et de pouvoir réagir dans les plus brefs délais afin de conserver une

motivation maximale chez les participants. Le physiothérapeute monitorant les données des participants peut jouer un grand rôle dans l'identification de ces situations.

Ainsi, comme le démontre tous ces facteurs, il est important de considérer les attentes et objectifs spécifiques de chaque participant et de s'adapter à chacun afin de stimuler la motivation de ceux-ci. La difficulté de l'exercice et le moment de progression seront notamment différentes pour chaque participant. Un bon jeu doit être suffisamment difficile, tout en laissant place à l'amélioration pour le participant.

Utilité en réadaptation perçue par les participants

Pour les physiothérapeutes, le fait de recommander le jeu vidéo à leurs patients comme moyen de réadaptation présente plusieurs avantages. D'un côté, comme le démontre l'étude de Luker et al. [28] et cette étude, les patients ayant subis un AVC désirent obtenir le plus d'occasions possibles pour améliorer leur membre supérieur parétique. Le jeu vidéo, en permettant une pratique illimitée, répond donc à ce désir et permet ainsi d'augmenter la motivation des patients. Le jeu vidéo permet également de maximiser la disponibilité énergétique d'un patient et favorise, par le fait même, la motivation de celui-ci. En effet, comme la fatigue est une des plaintes les plus fréquentes chez les personnes ayant subies un AVC (40-70%) [49], il est important que ces dernières puissent déterminer le meilleur moment pour réaliser leurs exercices, maximisant ainsi les bénéfices. Par le fait même, ce moyen de réadaptation favorise l'autonomie du patient et l'auto-prise en charge de sa condition. De plus, le jeu vidéo permet d'avoir un objectif clairement défini pour le patient et de transmettre une rétroaction en temps réel sur l'exécution de son mouvement, sans toutefois que la présence d'un physiothérapeute soit requise.

À la lumière des résultats de cette étude, des recommandations aux physiothérapeutes ont été élaborées en lien avec l'optimisation de la motivation des patients qui utilisent les jeux vidéo en réadaptation post-AVC (voir Annexe 4).

LIMITES DE L'ÉTUDE ET AVENUES FUTURES

Le fait que l'échantillon de cette étude était petit fait en sorte que peu de consensus en ressort et que plusieurs des thèmes mentionnés ne sont pas exhaustifs. Néanmoins, il a été possible d'observer une vaste variabilité dans les réponses, ce qui suppose que

l'échantillon était hétérogène. Le fait d'avoir utilisé un échantillon de convenance peut limiter la transférabilité de l'étude à la population post-AVC en phase chronique. Toutefois, les caractéristiques des participants (Annexe 3) démontrent une grande variabilité concernant leur âge, le stade de récupération au membre supérieur parétique ainsi que du nombre de mois depuis l'AVC. De plus, l'adhésion réelle au jeu vidéo est probablement surestimée vu que les participants ont pu être impressionnés par cet outil innovateur et que l'équipe de recherche faisait un rappel téléphonique de participation après trois jours d'inactivité. Cependant, ce genre de rappel pourrait très bien être automatisé par le système de jeu via un message vocal, un courriel ou un « pop-up » lors de l'ouverture de l'ordinateur. De plus, la durée du suivi ne permet pas de déterminer l'efficacité et les effets à long terme de ce moyen. L'adaptation des participants à l'outil ainsi que l'ajustement adéquat de la difficulté de chaque jeu pouvait prendre plusieurs jours. Un patient a affirmé que les jeux étaient très difficiles à partir de la 3^e semaine, ce qui laisse peu de temps par la suite pour espérer des changements. Or, malgré cela, les recommandations émises dans l'article auraient probablement été les mêmes malgré un suivi plus long puisque plusieurs de celles-ci demeurent générales et applicables peu importe la durée du suivi.

Afin d'offrir de nouveaux défis aux patients, il pourrait également être avantageux d'intégrer un système de jeu multijoueur. En effet, le désir de battre un autre joueur peut être très motivant pour certains [3]. En intégrant d'autres patients avec des conditions similaires à eux et en faisant en sorte que le jeu vidéo permette un dialogue entre les participants, cela permettrait une forme de soutien par les pairs pour les participants [3,29,33]. De plus, une étude avec un temps de suivi plus long permettrait d'évaluer plus adéquatement les avantages et inconvénients de ce moyen de réadaptation. La mise en place de plus grandes études qualitatives pourrait également permettre d'obtenir de meilleures évidences et permettrait de mieux comprendre l'expérience vécue par les patients lorsqu'ils utilisent les jeux vidéo. Plusieurs études évaluent seulement la satisfaction des patients via des questionnaires de satisfaction. Or, ceci restreint les conclusions possibles de tirer puisque cette méthode ne permet pas d'approfondir l'opinion des participants.

CONCLUSION

L'utilisation des jeux vidéo en réadaptation post-AVC semble bénéfique vu les nombreux avantages recensés par les participants. Toutefois, plusieurs facteurs en lien avec son utilisation doivent être contrôlés afin de répondre aux attentes et objectifs des patients. Contrôler ceux-ci demeure actuellement complexe dû au fait qu'ils évoluent constamment suite aux progrès de la condition du patient. Lorsque ces facteurs pourront être plus facilement contrôlés, les jeux vidéo risquent fort probablement d'être le traitement complémentaire de choix pour les physiothérapeutes en réadaptation post-AVC. Pour y parvenir, de plus grandes études qualitatives sont nécessaires afin que les physiothérapeutes puissent mieux comprendre comment maximiser la motivation des patients lorsqu'ils utilisent les jeux vidéo en réadaptation. Il serait cependant intéressant de voir si la motivation observée lors de l'utilisation du jeu vidéo en réadaptation permettra d'obtenir une meilleure adhésion à long terme.

REMERCIEMENTS

PD : J'aimerais remercier Anne Hudon, Maude Laliberté ainsi que Dahlia Kairy pour les conseils de rédaction qu'elles m'ont donnés en temps que superviseuses de mes stages de recherche durant mon parcours académique. Un merci tout particulier à Dahlia Kairy et Carole Fortin qui m'ont bien dirigé lors de ce travail et à Alejandro Hernandez pour son aide lors du recrutement des participants. J'aimerais également remercier tous les participants qui ont accepté de prendre part à cette étude.

ANNEXES

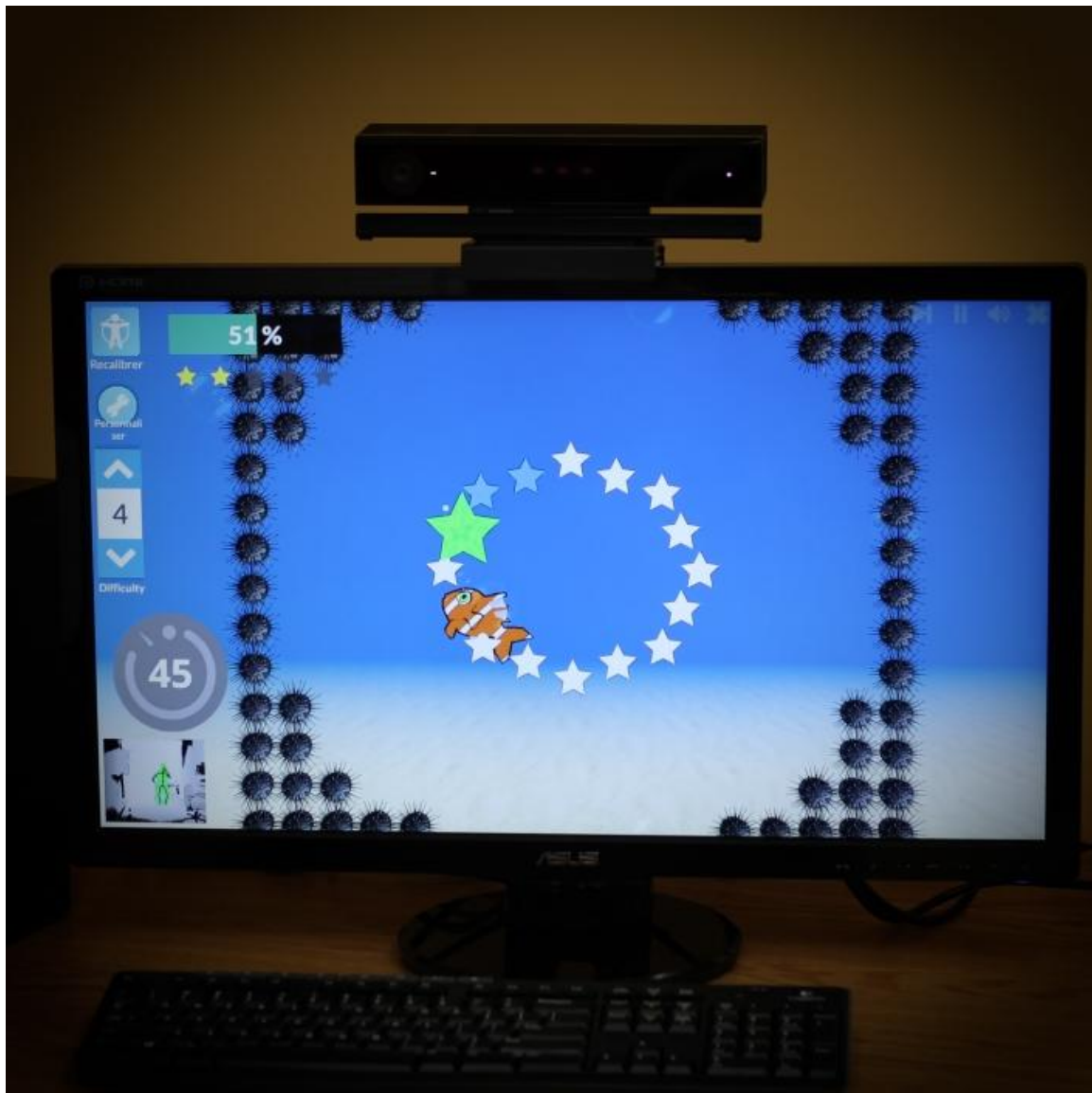
ANNEXE 1 : GUIDE D'ENTREVUE

- 1- Aviez-vous déjà utilisé des jeux vidéo auparavant, y compris lors de votre réadaptation?
- 2- Comment décririez-vous votre expérience de réadaptation avec le jeu vidéo?
- 3- Pourquoi avez-vous décidé d'utiliser le jeu vidéo dans votre réadaptation?
- 4- Avez-vous trouvé motivant le fait d'utiliser un jeu vidéo pour votre réadaptation?
- 5*- Pouvez-vous me décrire un peu ce que vous avez vécu lors de votre réadaptation?
- 6*- Comment avez-vous trouvé l'implication du thérapeute dans ce projet?
- 7- Est-ce que la réadaptation via le jeu vidéo était différente de la réadaptation traditionnelle que vous avez reçue suite à votre AVC?
- 8*- Durant votre réadaptation, aviez-vous déjà reçu des exercices à faire à la maison?
- 9- Combien de fois par semaine avez-vous utilisé le système de jeu et combien de temps duraient vos séances?
- 10- Est-ce que la réadaptation via le jeu vidéo était différente des programmes d'exercices à domicile que vous avez reçue suite à votre AVC?
- 11- Pensez-vous que le jeu vidéo a influencé votre condition générale?
- 12**- Croyez-vous que votre expérience avec le jeu vidéo va influencer le type d'activité physique ou exercice que vous allez faire dans l'avenir?
- 13*- Qu'est-ce que cela a apporté à votre réadaptation le fait d'utiliser des jeux vidéo?

** : Questions ajoutées après la 1^{ère} entrevue*

*** : Questions retirées après la 1^{ère} entrevue*

ANNEXE 2 : PHOTO DU SYSTÈME DE JEU



ANNEXE 3: CARACTÉRISTIQUES DES PARTICIPANTS

Tableau 1. Caractéristiques des patients

# Parti- cipant	Genre	Âge (années)	Niveau d'éducation	Nombre de mois depuis l'AVC	Cote Chedoke- McMaster au bras pré- intervention (/7)	Expériences antérieures jeux vidéo	Hémicorps atteint
1	Homme	70	Diplôme d'études supérieures	105	3	Pacman il y a longtemps	Dominant
2	Homme	54	Diplômé universitaire	125	2	Non	Dominant
3	Homme	55	Diplômé universitaire	92	3	Mario Bross il y a longtemps	Dominant
4	Homme	76	Diplômé universitaire	39	6	Non	Dominant
5	Femme	60	Diplômée de l'école secondaire	17	6	Non	Dominant
6	Femme	83	Diplômée de l'école secondaire	16	5	Non	Dominant

ANNEXE 4: RECOMMANDATIONS AUX PHYSIOTHÉRAPEUTES DÉSIRANT UTILISER LE JEU VIDÉO EN RÉADAPTATION POST-AVC

Tableau 1. Recommandations aux physiothérapeutes désirant utiliser le jeu vidéo en réadaptation post-AVC	
Maximiser la motivation des patients	<ul style="list-style-type: none"> - Favoriser l'auto-détermination des buts par le patient - Varier les défis/les jeux proposés
Difficulté optimale	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser un jeu vidéo adapté (amplitude et vitesse modulées)
Progression de la difficulté	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilité de progresser 1) amplitude du mouvement, 2) vitesse et/ou 3) précision
Rôles du physiothérapeute	<ul style="list-style-type: none"> - Questionner le patient quant à ses attentes et ses objectifs et adapter le jeu vidéo en conséquence - Favoriser l'autonomie du patient dans sa réadaptation - Valider avec le patient que la difficulté des jeux est adéquate - Questionner le patient (à la fin du jeu par exemple) pour savoir si celui-ci désire augmenter la difficulté de l'exercice - Expliquer au patient les bénéfices attendus des jeux vidéo sur la récupération du membre supérieur

RÉFÉRENCES

- [1] Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, Barker-Collo SL, Parag V. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *The Lancet Neurology* 2009;8(4):355-369.
- [2] Laver K, George S, Thomas S, Deutsch JE, Crotty M. Virtual reality for stroke rehabilitation. *Stroke* 2012;43(2):e20-e21.
- [3] Alankus G, Lazar A, May M, Kelleher C. Towards customizable games for stroke rehabilitation. 2010. ACM. p 2113-2122.
- [4] Carlsson GE, Möller A, Blomstrand C. Managing an everyday life of uncertainty—a qualitative study of coping in persons with mild stroke. *Disability and rehabilitation* 2009;31(10):773-782.
- [5] Mittmann N, Seung SJ, Hill MD, Phillips SJ, Hachinski V, Coté R, Buck BH, Mackey A, Gladstone DJ, Howse DC. Impact of disability status on ischemic stroke costs in Canada in the first year. *The Canadian Journal of Neurological Sciences* 2012;39(06):793-800.
- [6] Putrino D. Telerehabilitation and emerging virtual reality approaches to stroke rehabilitation. *Current opinion in neurology* 2014;27(6):631-636.
- [7] Saposnik G, Levin M. Virtual reality in stroke rehabilitation a meta-analysis and implications for clinicians. *Stroke* 2011;42(5):1380-1386.
- [8] Rand D, Givon N, Weingarden H, Nota A, Zeilig G. Eliciting Upper Extremity Purposeful Movements Using Video Games A Comparison With Traditional Therapy for Stroke Rehabilitation. *Neurorehabilitation and neural repair* 2014;28(8):733-739.
- [9] Hijmans JM, King MJ. Participant perceptions of use of CyWee Z as adjunct to rehabilitation of upper-limb function following stroke. 2012.
- [10] Jordan K, Sampson M, King M. Gravity-supported exercise with computer gaming improves arm function in chronic stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2014;95(8):1484-1489.
- [11] Lohse K, Shirzad N, Verster A, Hodges N, Van der Loos HM. Video games and rehabilitation: using design principles to enhance engagement in physical therapy. *Journal of Neurologic Physical Therapy* 2013;37(4):166-175.
- [12] Finley M, Combs S. User perceptions of gaming interventions for improving upper extremity motor function in persons with chronic stroke. *Physiotherapy theory and practice* 2013;29(3):195-201.
- [13] Henderson A, Korner-Bitensky N, Levin M. Virtual reality in stroke rehabilitation: a systematic review of its effectiveness for upper limb motor recovery. *Topics in stroke rehabilitation* 2007;14(2):52-61.
- [14] Anderson KR, Woodbury ML, Phillips K, Gauthier LV. Virtual Reality Video Games to Promote Movement Recovery in Stroke Rehabilitation: A Guide for Clinicians. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2015;5(96):973-976.
- [15] Schaefer SY, DeJong SL, Cherry KM, Lang CE. Grip type and task goal modify reach-to-grasp performance in post-stroke hemiparesis. *Motor control* 2012;16(2):245.
- [16] Kwakkel G, Veerbeek JM, van Wegen EE, Wolf SL. Constraint-induced movement therapy after stroke. *The Lancet Neurology* 2015;14(2):224-234.
- [17] Bettger JP, Zhao X, Bushnell C, Zimmer L, Pan W, Williams LS, Peterson ED. The association between socioeconomic status and disability after stroke: Findings from the Adherence eValuation After Ischemic stroke Longitudinal (AVAIL) registry. *BMC public health* 2014;14(1):281.

- [18] Tousignant M, Corriveau H, Kairy D, Berg K, Dubois M-F, Gosselin S, Swartz RH, Boulanger J-M, Danells C. Tai Chi-based exercise program provided via telerehabilitation compared to home visits in a post-stroke population who have returned home without intensive rehabilitation: study protocol for a randomized, non-inferiority clinical trial. *Trials* 2014;15(1):42.
- [19] Ostir GV, Berges I-M, Ottenbacher ME, Clow A, Ottenbacher KJ. Associations between positive emotion and recovery of functional status following stroke. *Psychosomatic Medicine* 2008;70(4):404.
- [20] Steiner WA, Ryser L, Huber E, Uebelhart D, Aeschlimann A, Stucki G. Use of the ICF model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and rehabilitation medicine. *Physical therapy* 2002;82(11):1098-1107.
- [21] Broeren J, Bjorkdahl A, Claesson L, Goude D, Lundgren-Nilsson A, Samuelsson H, Blomstrand C, Sunnerhagen KS, Rydmark M. Virtual rehabilitation after stroke. *Studies in health technology and informatics* 2008;136:77-82.
- [22] Lam Y-s. Virtual reality training for stroke rehabilitation: The Hong Kong Polytechnic University; 2005.
- [23] Clarke P, Black SE. Quality of life following stroke: negotiating disability, identity, and resources. *Journal of Applied Gerontology* 2005;24(4):319-336.
- [24] Delbressine F, Timmermans A, Beurgens L, de Jong M, van Dam A, Verweij D, Janssen M, Markopoulos P. Motivating arm-hand use for stroke patients by serious games. 2012.
- [25] Pollock A, Farmer SE, Brady MC, Langhorne P, Mead GE, Mehrholz J, van Wijck F. Interventions for improving upper limb function after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014;11.
- [26] Sin H, Lee G. Additional virtual reality training using Xbox Kinect in stroke survivors with hemiplegia. *American Journal Of Physical Medicine & Rehabilitation* 2013;92(10):871-880.
- [27] Barreca S, Wolf SL, Fasoli S, Bohannon R. Treatment interventions for the paretic upper limb of stroke survivors: a critical review. *Neurorehabilitation and neural repair* 2003;17(4):220-226.
- [28] Luker J, Lynch E, Bernhardsson S, Bennett L, Bernhardt J. Stroke Survivors' Experiences of Physical Rehabilitation: A Systematic Review of Qualitative Studies. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2015.
- [29] Damush TM, Plue L, Bakas T, Schmid A, Williams LS. Barriers and facilitators to exercise among stroke survivors. *Rehabilitation Nursing* 2007;32(6):253-262.
- [30] Motivation. Dans *Dictionnaire Larousse en ligne*. Repéré à <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/motivation/52784>. s.d.
- [31] Maclean N, Pound P, Wolfe C, Rudd A. The concept of patient motivation a qualitative analysis of stroke professionals' attitudes. *Stroke* 2002;33(2):444-448.
- [32] Burke JW, McNeill M, Charles DK, Morrow PJ, Crosbie JH, McDonough SM. Optimising engagement for stroke rehabilitation using serious games. *The Visual Computer* 2009;25(12):1085-1099.
- [33] Van Den Hoogen W, Ijsselstein W, De Kort Y. Yes Wii can! Using digital games as a rehabilitation platform after stroke-The role of social support. 2009. IEEE. p 195-195.
- [34] Maclean N, Pound P. A critical review of the concept of patient motivation in the literature on physical rehabilitation. *Soc Sci Med* 2000;50(4):495-506.
- [35] Sugavanam T, Mead G, Bulley C, Donaghy M, van Wijck F. The effects and experiences of goal setting in stroke rehabilitation—a systematic review. *Disability and rehabilitation* 2013;35(3):177-190.

- [36] Rosewilliam S, Roskell CA, Pandyan A. A systematic review and synthesis of the quantitative and qualitative evidence behind patient-centred goal setting in stroke rehabilitation. *Clinical rehabilitation* 2011;25(6):501-514.
- [37] Nicholson SL, Donaghy M, Johnston M, Sniehotta FF, van Wijck F, Johnston D, Greig C, McMurdo ME, Mead G. A qualitative theory guided analysis of stroke survivors' perceived barriers and facilitators to physical activity. *Disability and rehabilitation* 2014;36(22):1857-1868.
- [38] Johansson T, Wild C. Telerehabilitation in stroke care—a systematic review. *Journal of telemedicine and telecare* 2011;17(1):1-6.
- [39] Standen PJ, Threapleton K, Connell L, Richardson A, Brown DJ, Battersby S, Sutton CJ, Platts F. Patients' use of a home-based virtual reality system to provide rehabilitation of the upper limb following stroke. *Physical therapy* 2015;95(3):350-359.
- [40] Popović MD, Kostić MD, Rodić SZ, Konstantinović LM. Feedback-Mediated Upper Extremities Exercise: Increasing Patient Motivation in Poststroke Rehabilitation. *BioMed research international* 2014;2014.
- [41] Piron L, Turolla A, Agostini M, Zucconi C, Cortese F, Zampolini M, Zannini M, Dam M, Ventura L, Battauz M. Exercises for paretic upper limb after stroke: a combined virtual-reality and telemedicine approach. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2009;41(12):1016-1020.
- [42] Britten N. Qualitative interviews in medical research. *BMJ: British Medical Journal* 1995;311(6999):251.
- [43] Louise Barriball K, While A. Collecting Data using a semi-structured interview: a discussion paper. *Journal of advanced nursing* 1994;19(2):328-335.
- [44] Geelen RJ, Soons PH. Rehabilitation: an 'everyday' motivation model. *Patient education and counseling* 1996;28(1):69-77.
- [45] Burnard P, Gill P, Stewart K, Treasure E, Chadwick B. Analysing and presenting qualitative data. *British dental journal* 2008;204(8):429-432.
- [46] Jette DU, Latham NK, Smout RJ, Gassaway J, Slavin MD, Horn SD. Physical therapy interventions for patients with stroke in inpatient rehabilitation facilities. *Physical therapy* 2005;85(3):238-248.
- [47] Eng J. GRASP Graded Repetitive Arm Supplementary Program (Powerpoint). G.F. Strong Rehab Centre - University of British Columbia:13.
- [48] Rothman AJ. Toward a theory-based analysis of behavioral maintenance. *Health Psychology* 2000;19(1S):64.
- [49] National Stroke Association. Fatigue. Repéré à <http://www.stroke.org/we-can-help/survivors/stroke-recovery/post-stroke-conditions/physical/fatigue> s.d.